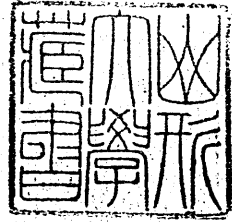


419
S 2
1-406

地
圖
直
徑
里
數
之
術
全





佐々木簡森(郎氏)藏

地周直径里數之術

最上流

會田等左衛門安明編

抑地球ハ混田也我邦ヨリ他邦ニ至ル直径里數ヲ量
ル術ハ弧背之術ニ係ル也其術ニ件アリ一曰弧材形
之術一曰弧三角之術是也其二件各並術也然レ凡弧
背ニ係ル故ニ八線表ヲ用ヘテ其答術ヲ施ス仍テ不
盡ノ收棄多シテ微差アリ且地球ノ真図ト謂ヘキモ
ノ未タ見ス故ニ東都之新錢座ニ住ス江漢司馬峻ナ
ルモノ、著述スル所ノ地球全図ヲ用ヘテ量之ナリ

鄭芝龍所持國方也

後世眞圖ヲ得ル丁アラハ以テ換ヘシ其術ニ於テハ
萬古換ヘス抑地球ノ図ハ大明ノ萬曆年間大西洋ノ
利瑪竇ナルモノ始テ持來リシヨリ明人モ初テ知ル
丁ヲ得タリ我日本ニテハ元和寛永ノ間大明ノ延平
王國仙爺鄭成巧ノ父鄭芝龍ナルモノ始テ長崎ニ持
渡レリト見ヘタリ夫ヨリ後紅毛人屢々持渡リテ其
品尤モ多シ且大同小異ナリ近來持涉ル所ノ図ヲ江
漢ナルモノ著述スル故ニ今暫ク是ヲ用ヘテ直至里
數ヲ算スル也其術里法ヲ測量スルモノ尤大業ナリ
今用ユル所ノ里法及ヒ地球全圖左ノ如シ

地一度二十八里二分

地全周一萬〇一百五十二里

右地球ノ全周一萬〇一百五十二里ナレバ東西經
ハ南北極ノ出地差分ニ據テ大ヒニ異ナリ則チ此卷
中初二每度ノ地球ノ里法及ヒ全周ヲ記セ後モ直徑
里數ヲ得ルニ件之答術ヲ記ス左ノ如シ

享和貳年癸亥九月

地球之略図



地球之一周

抑地球之一度ハ日本里法但六尺一間〇三十六丁一間〇六十間一丁
 而二十八里二分ニ當リ也故ニ地球之全周ハ一万零
 一百五十二里也南北緯ハ何地ニテモ相等シ東西徑
 ハ赤道直下ヲ一周スレハ即千一万零一百五十二里
 ニメ而シテ南北ニ倚レハ連々ニ縮マリテ南北極ノ
 直下ニ至レハ無數トナル也故ニ壁ハ北極三十六度
 之地ヲ一周スレハ地周八千二百一十二里アリ又六
 十度之地ヲ一周スレハ五千零七十六里アリ此ノ如
 南北極ノ出地ニ仍テ地球周ハ不同ナリ仍テ左ニ東

西經率及ヒ每度之里法及ヒ每度之地周ヲ求ムル

左ノコトシ

北極出地	東西經率	每度里法	每度地球全周
○度赤道直下	一度	二十八里二分	一萬〇一百五十二里
一分	九九九九九	九七九	一萬〇一百五十二里
一度	九九九八五	五八九	一萬〇一百五十〇里
二度	九九九三九	三三八	一萬〇一百四十五里
三度	九九八六三	一一六	一萬〇一百三十八里
四度	九九七五六	一二三	一萬〇一百二十七里
五度	九九六一九	二六九	一萬〇一百一十三里

六度	九九四五六	二十八里	一萬〇〇九十七里
七度	九九二五五	二十七里	一萬〇〇七十六里
八度	九九〇二七	二十七里	一萬〇〇五十一里
九度	九八七六九	二十七里	一萬〇〇二十九里
十度	九八四八一	二十七里	九千九百九十八里
十一度	九八一六三	二十七里	九千九百六十六里
十二度	九七八一五	二十七里	九千九百三十三里
十三度	九七四三七	二十七里	九千八百九十二里
十四度	九七〇三〇	二十七里	九千八百五十一里
十五度	九六五九三	二十七里	九千八百〇六里

一十六度	九六一二六	二十七里	七一五〇	
一十七度	九五六三〇	二十六里	七九七六	
一十八度	九五〇一〇六	二十六里	九八九一	
一十九度	九四五五〇	二十六里	二六七六	
二十〇度	九三九六九	二十六里	九四二九	九千五百四十〇里
二十一度	九三三五九	二十六里	七三二二	
二十二度	九二七一八	二十六里	六一四	
二十三度	九二〇五〇	二十五里	八九一五	
二十四度	九一三五三	二十五里	七六一六	
二十五度	九〇六三	二十五里	七五九二	九千二百〇一里

一十六度	八九八七八	二十五里	一五四	
	八九一〇	二十五里	六一五二	
	八八二九九	二十四里	九八二九	
	八七四六二	二十四里	四六三	
	八六六〇二	二十四里	二四〇二	八千七百九十二里
	八五七一七	二十四里	一四一	
	八四八〇五	二十三里	五九〇一	
	八三八六七	二十三里	〇六五五	
	八二九〇	二十三里	九三〇七	
	八一九一九	二十三里	〇一〇〇	八千二百八十四里

三十六度	八〇九〇二	二十二里	四八四一	八千二百一十三里
	七九八〇一	二十二里	三五九〇	
	七八八〇一	二十二里	一二九二	
	七七七一五	二十一里	五九六一	
	七六六〇四	二十一里	二六二〇	七千七百七十七里
	七五四七一	二十一里	二二八八	
	七四三一四	二十〇里	六九五五	
	七三一三五	二十〇里	四六一二	
	七一九三九	二十〇里	五二四八	
四十五度	七〇七一	一十九里	〇九六四	七千一百六十六里

四十六度	六九四六六	一十九里	九五四八	六千九百二十四里
	六八二〇〇	一十九里	二二四三	六千
	六六九一三	一十八里	九八五六	
	六五六〇六	一十八里	〇五九〇	
	六四二七九	一十八里	六二七二	六千五百二十六里
	六二九三二	一十七里	六七四八	
	六一五六六	一十七里	一三六六	
	六〇一八一	一十六里	一九〇七	
	五八七七九	一十六里	五五七七	
五十五度	五七三五八	一十六里	五一〇七	五千八百二十三里

解曰何国ヨリ何国ニテノ直径里數ヲ量ル片各北極度分相等レキ片ハ東西經差ヲ求メ直千ニ其里法ヲ乘シテ直径里數ヲ得ルナリ假令北京ヨリ以面地尼里ニ至ル片ハ左ノ如シ

從中華北京至以西地尼亞之直径里數

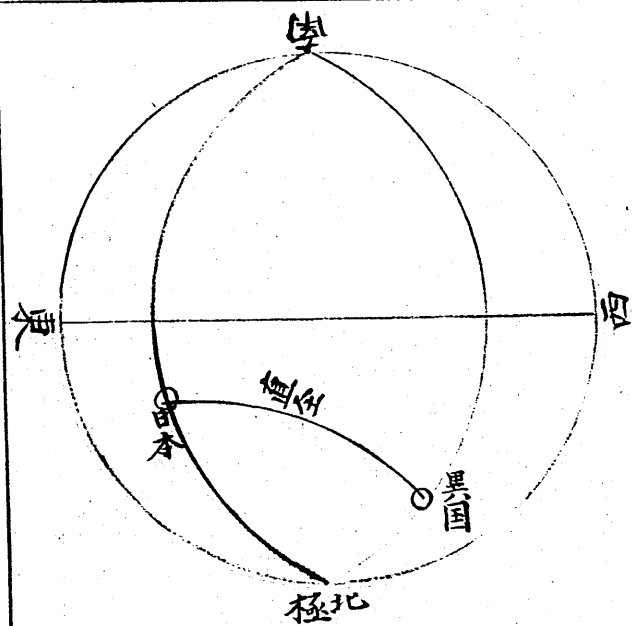
中華北京 東西徑一百三十三度

以西把尼亞之都 東西徑一十六度

東西經差一百一十七度

凡十度之里法二十一里六〇二二

直径里數二千五百二十七里 四六ス

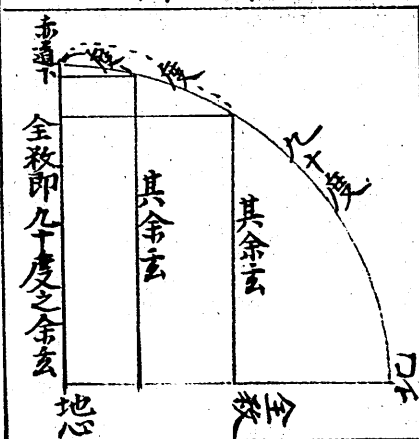


其術ハ後ニ記入今爰ニ梯形之術ノ二據テ直径里數ヲ求ムル片ハ左ノ求南北差度東西差

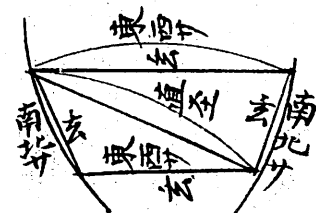
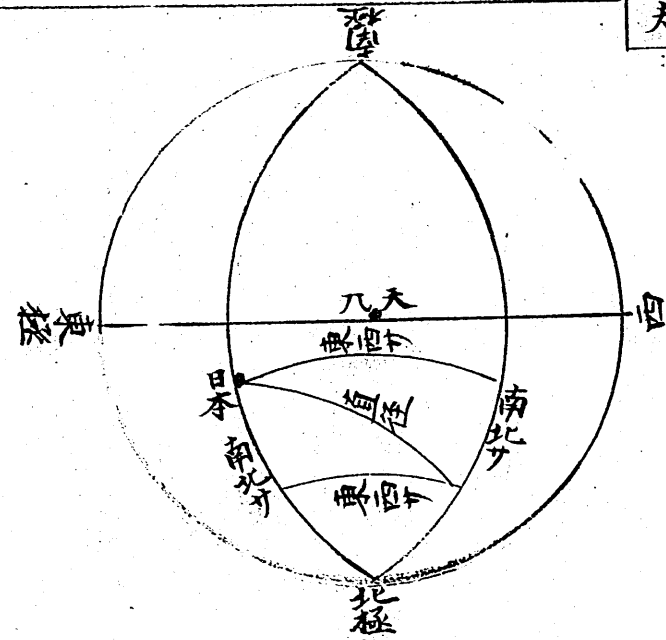
今有地球之真圖從我國至他国欲求直径里數問

答曰

矩曰此題ナルモノハ球面ニ弧ノ梯形ヲ書ノ象



南北差	初度
其餘玄	全數
規	同



子 申	巳 寅
酉	卯

下ハ東西徑モ南北緯モ共ニ相等シ而シテ東西控トハ
 北ニ倚レハ連々ニ縮マリテ北極直下ニテハ無數トハ
 ナルナリ即チ余弦ニ相當ル也故ニ其度分秒ヲ見テ
 ハ線表ヲ檢査シテ直ニ余玄ヲ取テ東西徑率トナス
 也仍テ東西差ヲ檢査シテ求メテ弧之掇形トナルシ
 シテ后ハ線表ヲ檢査シテ各正玄ヲ取り南北之差ヲ
 子ト名ケ東西差玄ヲ拂形ノ斜ヲ得ル術ニ仍テ知ラ
 形トナルチリ而シテ正玄ナリ故ニ折羊之為正玄
 求ム此則直徑ノ檢査シテ刀度分秒ヲ取リ倍
 而シテ八線表ヲ檢査シテ足里率二十ハ里
 之直徑之度分秒トシ而シテ足里率二十ハ里
 二分ヲ乘シテ直徑里数ヲ得ルナリ

於是撰答術文義則如左

查表求度分秒倍出各直径度分乘里法得里數合問
 解曰此術長文ニシテ且迂遠ナリ後ニ改正ノ術アリ

從日本東都至中華北京直径里數布等

日本東都淺草天文臺

東西經一百五十五度

北極出地三十五度四十二分

此余弦八一二〇八 檢查八線表而直得之後倣之

不度之經率四十八分三十二秒中比例四十八
 用分四十三秒此余弦八一二〇八也
 此定率八分一一九一六六六余

中華北京

東西經一百三十三度

北極出地三十九度五十五分

此餘弦七六六九八

甬但四十度之率四十五分五十八秒
此定率七分六六一一一一余

南北差名子四度一十三分

但北京之出地三十九度五十五分內減東都之出地三十五度四十二分而得之也

子半二度〇六分半

此正弦〇〇三六七八

秒
正差前玄其
六十

此中〇〇〇一三五三一三六二二五

東西差二十二度

直用之故不合也此求正玄而用之則密合也後人可改

但東都東西徑一百五十五度內減北京東西徑一百三十三度而得之也

子一十六度八七三五六

可改

但東西差二十二度乘四十度之余玄七六六九八而得之也

丑半八度二十六分一十二秒

此正弦〇一四六七

但八度二十六分之正玄一四六九五。中此例而得之也十七分之正玄一四六九五。中此例而得之也

寅一十七度八六五七六

但東西差二十二度乘三十五度四十二分之余玄八一二〇八而得之也

寅半八度五十五分五十八秒

此正弦〇一五五二八

但八度五十五分之正玄一五五二九。中此例而得之也十六分之正玄一五五二九。中此例而得之也

丑寅正弦相乘〇〇二二七八二六八一六

但巳正玄〇一四六七二。寅正玄一五五二八
相乘之得也

卯弦半昇〇〇二四一三五八一七八二五

但丑寅正玄相乘數与子羊之正玄中併之而得之也

卯弦半〇一五五三七

但卯玄半昇平方問之而得之也

卯半八度五十六分一十五秒

正玄差前玄後玄矩

但八度五十七分之正玄〇一五五五七中比例而得之也

卯一十七度五十二分三十秒

但卯半八度五十六分一十五秒倍之而得之也
此則直徑之度分也

從東都至北極之直徑里數五百〇四里

但直徑度數一十七度五十分三十秒之化度
一十七度八一五乘里法二十八里二分得五百〇四里〇七五

自日本東都至中華南京直徑里數布等

日本東都

東西經一百五十五度

北極出地三十五度四十二分

此余弦八一二〇八

中華南京

東西經一百三十六度

北極出地三十二度

此余玄八四八〇五

但三十二度之率五十〇分五十三秒

南北差子名三度四十二分

但

子半一度五十一分

此正玄〇〇三二二八

此中〇〇〇一〇四一九九八四

東西差一十九度

但

丑一十六度八五四四

但

丑半八度二十五分三十八秒

此正弦〇一四六五二

但

寅一十五度四二六四二

但

寅半七度四十二分四十八秒

此正弦〇一三四二三

但

壬寅正弦相乘〇〇一九六六七三七九六

卯弦半界〇〇二〇七〇九三七八

卯弦半〇一四三九一

卯半八度一十六分半

卯一十六度三十三分

自東都至南京直径里數四百六十一里

五十一

從日本東都至爪哇直径里數布等

日本東都

東西經一百五十五度

北極出地三十五度四十二分

此余玄八一二〇八

爪哇都

東西經一百二十六度

南極出地七度

此余弦〇九九二五五率五十九分三十三秒

南北差名四寸二度四十二分

子半二十一度二十一分

此正玄〇三六四〇六

此中 一三二五三九六八三六

丑二十八度七八二五

丑半二十四度二十三分二十八秒半

此正玄〇二四八五四

寅二十三度五四五六

寅半一十一度四十六分二十二秒

此正玄〇二〇四〇三

卯寅正玄相乘〇〇五〇七〇九六一六二

卯弦半〇一八一三三九二九九八

卯弦半〇四二八一八

卯半二十五度二十一分

卯五十〇度四十二分

從日本東都至瓜哇都直徑里數一千四百三十〇里

古

從日本東都至暹羅都直径里數布筭

日本東都

東西經一百五十五度

北極出地三十五度四十二分

此余玄八一二〇八

暹羅都_ニラカ

東西經一百一十九度半

北極出地三度

此余弦〇九九八六三 率五十九分五十二秒

南北差弦三十二度四十二分

子半一十六度二十一分

此正玄〇二八一五〇

此中〇〇七九二四二二五

丑三十五度四二一一

丑半一十七度四十二分三十八秒

此正玄〇三〇四二一

寅二十八度八二三〇_四

寅半一十四度二十四分四十一秒

此正玄〇二五三九五

卯寅正弦相乘〇〇七七二五四一二九五

卯弦半卑〇一五六四九六三七九五

卯弦半〇三九五五七

卯半二十三度一十八分 正玄〇三九五五五

卯四十六度三十六分

從日本至暹羅直径里數一千三百一十四里

從日本東都至印笏亞都直径里數布等

日本東都

東西經北極出地如前條

印笏亞都 テルレイ

東西經九十七度半

北極出地二十八度

此余玄〇八八二九五

南北差 名 半二度五十一分

此正玄〇〇六七一四 此中〇〇四五七七

東西差五十七度半

世半二十五度二十三分一十六秒

此正弦〇四二八七四

寅半二十三度二十〇分三十三秒

此正玄〇三九六一七

卯玄羊昇〇二一四九三一七二一八

卯玄半〇四六三六一

卯五十五度一十五分

直径里數一千五百五十八里

從日本東都至百兒西亞都直径里數布等

日本東都

東西經北極出地如前條

百兒西亞都

東西經七十〇度

北極出地三十二度半

此余玄〇八四三三九

率五十一〇分五十三秒

南北差名半一度三十六分

此正弦〇〇二七九二

東西差八十五度

世半三十五度五十四分〇三秒

此正玄〇五八六三八

寅半二十四度三十〇分二十三秒

此正玄〇五六六五〇

卯玄半卑〇三三二九六二三九六四

卯玄半〇五七七〇三

卯七十〇度二十九分

直径里數一千九百八十二里

從日本東都至亞刺比亞直径里數布等

日本東都

東西經北極出地如前

亞刺比亞都

東西經六十六度

北極出地一十五度

此余弦〇九六五九三 率五十七分五十七秒

南北差_名半一十〇度二十一分

此正弦〇一七九六六

東西差八十九度

丑半四十二度五十八分四十七秒

此正弦〇六八一七四

寅半三十六度〇七分四十九秒

此正玄〇五八九六三

卯玄半〇四三四二五二〇七八

卯玄半〇六五八九八

卯八十二度二十六分

直径里數一千三百一十五里八八

從日本東都至度兒格都直径里數布等

日本東都

東西經

度兒格都

東西經五十四度

北極出地三十二度

此余玄〇八四八〇五率五十〇分五十三秒

南北差孺半一度五十一分

此正玄〇〇三二二八

東西差一百〇一度

世半四十二度四十九分三十六秒

此正玄〇六七九七八

寅半四十一度〇〇一十一秒

此正玄〇六五六一

卯玄半〇四四七〇四五五六

卯玄半〇六六八六一

四

卯八十三度五十五分

直径里數二千三百六十六里

四五又

從日本東都至意太里亞都直径里數布等

日本東都

東西經

意太里亞都

口ウ又

東西經三十二度

北極出地四十二度

此余玄〇七四三一四

率四十四分三十五秒

南北差殆半三度〇九分

此正玄〇〇五四五五

東西差一百二十三度

世半四十五度四十一分五十二秒

此正玄〇七一五六六

寅半四十九度五十五分五十八秒

此正玄〇七六五二九

卯亥半昇〇五五〇六六三一四三九

卯亥半〇七四二〇七

卯九十五度四十九分

直径里數二千七百〇二里

從日本東都至拂郎察都直径里數布等

日本東都

東西經

拂郎察都 パリス

東西經二十一度

北極出地四十九度

此余玄〇六五六〇六 半三十九分二十二秒

南北差 子 半六度三十九分

此正玄〇一一五八〇

東西差一百三十四度

世半四十三度二十七分三十四秒

此正玄〇六九四一五

寅半五十四度二十三分五十四秒

此正玄〇八一三〇八

卯玄半身〇五七七八〇九〇一二二

卯玄半〇七六〇一四

卯九十八度五十八分

直径里數二千七百八十〇里

從日本東都至以西把尼亞都直径里數布算

日本東都

東西經

以西把尼亞都マトリヤ

東西經一十六度

北極出地四十〇度

此余玄〇七六六〇四

南北差弼半二度〇九分

此正玄〇〇三七五二

東西差一百三十九度

壬午五十三度一十四分四十一秒

此正玄〇八〇一二〇

寅半五十八度二十五分四十二秒

此正玄〇八三三一九

卯玄半卑〇六六八九五九五七八四

卯玄半〇八一七九〇

卯一百〇九度四十五分

直径里數三千〇八十六里

從日本東都至諸尼利亞都直径里數布等

日本東都

東西經

諸尼利亞都 ロンドン

東西經一十八度

北極出地五十二度半

此余玄〇六〇八七六

南北差 子 半八度二十四分

此正玄〇一四六〇八

東西差一百三十七度

正半四十一度三十八分三十二秒

此正玄〇六六四四八

寅半五十五度三十六分五十九秒

此正玄〇八二五二八

卯玄半界〇五六九七二一三三二二

卯玄半〇七五四八〇

卯九十八度〇一分

直径里數二千七百六十四里

從日本東都至紅毛都直径里數布等

日本東都

東西經

紅毛都 アムステル

東西經二十二度半

北極出地五十二度半

此余玄〇六〇八七六

南北差殆半八度二十四分

此正玄〇一四六〇八

東西差一百三十二度半

壬半四十〇度一十七分三十一秒

此正亥〇六四六九〇

寅半五十三度四十七分二十二秒

此正亥〇八〇六八五

卯亥半卯〇五四三二九〇六三一四

卯亥半〇七三七〇八

卯九十四度五十八分

直径里數二千六百七十八里

從日本東都至莫斯科未亞都直径里數布等
日本東都

東西經

莫斯科未亞都 モスクワ

東西經六十〇度

北極出地五十六度

此余亥〇五五九一九

南北差子半一十〇度〇九分

此正亥〇一七六二三

東西差九十五度

此正玄〇四四七一四

寅年三十八度三十三分五十八秒

此正玄○六二三四一

卯亥半界○三○九八○八五六○三

卯亥半○五五六六○

卯六十七度三十八分二十四秒

直径里數一千九百〇七里 四五

求直径里數之改術

之開方平		日本北極度 他邦北極度 南經八加二	
卯		子	
弦正		求檢表 玄正	
分求檢表 度		單度 度分	
數里徑直		寅 求檢表 玄正	
		他邦北極度金玄 東西經差半	
		巳	
		求檢表 玄正	
		寅正玄 巳正玄 子正玄卯	
		卯	

術曰檢北極度，差半在南極加，求正弦名子，求東西經差半，乘其北極度余弦，檢表求之，用檢表未正弦相乘之，加子，穿開平，方名，正弦檢表，求度，分，倍之，乘，里法，得里數，合問。

評曰此術文義六十六字也八線表ヲ檢査スルハ六次ナリ又開乎萬一次ナリ

布籌

日本江戸

東西經一百五十五度
北極度三十五度四十二分余玄〇八一二

八

唐土北京

東西經一百三十三度
北極度三十八度五十五分余玄〇七六六九

八

南北差半

名二度〇六分半正玄〇〇三六七八

五

東西差半一十一度

正玄〇一四六六六

正玄〇一四六六六

寅八度五十六分

正玄〇一五五二九

卯界〇〇二四一二〇九六七六二五

卯〇一五五三三 正玄

直徑半八度五十六分

正玄〇一五五二九

直徑里數五百〇四里 八四八

改正術

解曰右術中二折半スル一三度又倍之十一度也今各
省之而シテ得ル一ノコトニ

術曰檢北極度差

在南極和求正玄名檢北極度各求余玄乘

東西經差檢表各求正玄相乘之加子界開平方名正玄

檢表求度分乘里法得里數合問

評曰此術文義六十〇字ナリ

日本江戸

東西經一百五十五度
北極度三十五度四十二分余玄〇八一〇八

八

唐土北京

東西經一百三十三度
北極度三十八度五十五分余玄〇七六六九

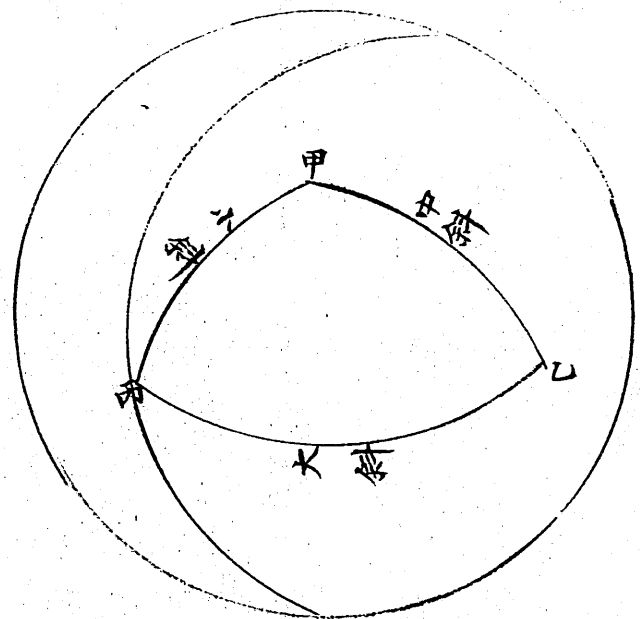
八

北極差四度一十三分

正玄〇〇七三三五

東西經差二十二度

七十六度五十二分 正玄〇二九〇一五
 寅一十七度五十二分 正玄〇三〇六八〇
 直径正玄〇〇九四四二四六八〇九
 直径正玄〇三〇七二九
 直径一十七度五十三分余
 直径里數五百〇四里
 四九八



今有如圖球面畫三斜
 只云中斜五十四度一
 十八分小斜五十零度
 零五分甲角度二十二
 度問大斜幾何

答曰大斜一十七度
 五十三分有奇

矩曰右所求之列

象限	中斜
乙	檢表求余
甲角	乙余
檢表求正	乙
象限	小斜
丙	檢表求余
甲角	丙余
檢表求正	寅

小斜	中斜
子檢表	
玄	求正
子正玄	
寅正玄	
卯正玄	
巾	大斜
正玄	正玄

術曰檢中小斜差求正玄名子以中小斜各減象限檢余求余玄各乘甲角度檢表求正玄相乘之如子穿開平方名正玄檢表得大斜合問

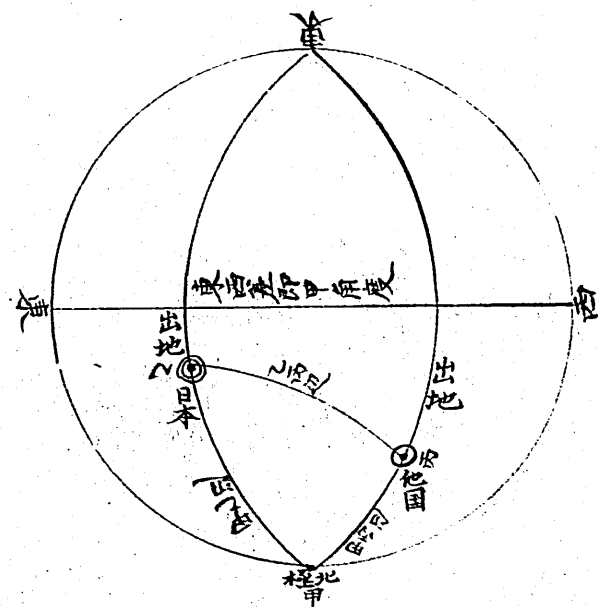
評曰此術文義五十四字ナリ

象限	中斜	象限	小斜
差三十五度四十二分	余玄〇八一二〇八	差三十九度五十五分	余玄〇七六六九八
世一十六度五十二分	正玄〇二九〇一五	寅一十七度五十二分	正玄〇三〇六八〇

中小斜差四度一十三分	正玄〇〇七三三三
大斜正玄巾〇〇九四四二四六八〇九	
大斜正玄〇三	七二九
大斜一十七度五十三分	有奇

此術者密合也

用紙三角之術求直径里數之術



求ムル之術理ナリ仍テ其通術
表用法卷之十一

解曰圓名ケノ如北極
甲名ケノ如北極
乙名ケノ如北極
丙名ケノ如北極
丁名ケノ如北極
戊名ケノ如北極
己名ケノ如北極
庚名ケノ如北極
辛名ケノ如北極
壬名ケノ如北極
癸名ケノ如北極
甲名ケノ如北極
乙名ケノ如北極
丙名ケノ如北極
丁名ケノ如北極
戊名ケノ如北極
己名ケノ如北極
庚名ケノ如北極
辛名ケノ如北極
壬名ケノ如北極
癸名ケノ如北極

日本東四經	他國東四經
甲	度角
九十度	日本北極度分
甲乙	即中
九十度	他邦北極度分
甲丙	即小

小斜	中斜
弧差	
玄	查表
余	
小斜	中斜
弧和	
弧周上在	象限以
求名以	減半
余和	外
玄	
和余玄	差余玄
數	中
大斜余	差余玄
差	矢
中數	矢差
矢	外甲

甲外角矢半径 甲外角半
合矩

矢差 中數	半至 甲外角余玄	矩 合
差余玄 大斜余玄	中數 中數 半至 甲外角余玄	矩 合
於是求大斜之 余玄		

於是各列之而後撰荅術文義則如左

日本東西經	他邦東西經
甲寅	
象限以上	則象外角
九十度	果北極度
中斜	
九十度	他邦北極度
小斜	
右極	左極
南則	北則
中斜	小斜
弧差	
檢入線	表求余玄

中斜	小斜
和弧	
乃在象限以上	則以減半周名
檢表求余玄	和表求余玄

差余玄	和余玄
中數	
中數	甲外角余玄
差余玄	半生
斜	余玄

檢表求大斜

大里
斜弦

直徑里數

術曰檢北極度差在南求餘弦名子以北極度和在南減

矢差 中數	半至 甲外角余玄	矩 合
差余玄 大斜余玄	中數 中數 半至 甲外角余玄	矩 合
於是求大斜之 余玄		

半周查表求余弦 在象限以上則以減半周名也檢東西經差求余弦
在象限已上則以減半周名也 以減一箇則外角乘子也 和半以減子名
 餘弦檢表求度分乘里法得直径合問

評曰此術文義九十八字ニシテ八線表ヲ檢直スル
 一四度ナリ

從日本東都至中華北京直径里數布等

日本東都

東西經一百五十五度
北極差三十五度四十二分

中華北京

東西經一百三十二度
北極度三十九度五十五分

甲角度二十二度

余弦〇九二七一八

中斜五十四度一十八分

小斜五十〇度〇五分

和弧一百〇四度二十三分

乃過九十度故以減半周
求和外弧

和外弧七十五度三十七分

余玄〇二四八四

差弧四度一十三分

余弦〇九九七二九

中數〇六二二八五

不中數
甲寅余玄年至

差余玄大斜余玄〇九五一九八

大斜一十七度五十〇分

此余玄〇九十一九八

直径里數五百〇三里九八

評日向ノ機形ノ術ニテ得ル所ハ五百零四里ナ
リ一里ノ差アリ

從日本東都至

日本東都

東經一百五十五度
北極度三十五度四十二分

モスコウ

東經六十〇度
北極度五十六度

甲角度九十五度

乃週象限故以減半周求外角

甲外角度八十五度

余玄〇〇八七一六

中斜五十四度一十八分

小斜三十四度

和弧八十八度一十八分

余玄〇〇二九六七

差弧二十〇度一十八分

余玄〇九三七八九

中數〇四八三七八

甲外中斜 差余玄大斜余玄〇四一一九二

大斜六十五度四十〇分半 四十一分 四十一分 四十一分 四十一分

直径里數一千八百五十二里

評曰向ニ梯形ノ術ニテ得ル所ハ一千九百零四
字アリ五十二里ノ差アリ

從日本東都至中華南京直径里數布等

日本江戸 東西經一百五十五度
北極度三十五度四十二分

唐土南京 東西經一百五十六度
北極度三十二度

甲角度一十九度 〇

中斜五十四度一十八分

小斜五十八度

和弧一百一十二度一十八分

和外弧六十七度四十二分 余玄〇三八五九一

差弧三度四十二分 余玄〇九九七九二

中數〇六九一九一五

中數
甲角余玄 差余玄 大斜余玄 〇九六〇二二

大斜一十六度一十三分

直径里數四百五十七里 三ノ

評曰向ニ梯形ノ術ニテ得ル所ハ四百六十一里
ナリ四里ノ差アリ

從日本江戸至瓜哇直径里數布等

日本江戸 東西經一百五十五度
北極度三十五度四十二分

瓜哇 東西經一百二十六度
南極度七度

甲角度二十九度 余玄 〇八七四六二

中斜五十四度一十八分

小斜九十七度

和弧一百五十一度一十八分

和外弧二十八度四十二分 余玄 〇八七七一五

差弧四十二度四十二分

中數 〇八〇六〇三

甲角余玄 中数 半至 差余玄 大斜余玄 〇六三三八五

大斜五十〇度四十〇分余玄 〇六三三八三

直径里数一千四百二十九里八八

向ニ梯形ノ術ニテ得ル所ハ一千四百三十零里ナリ一里ノ差アリ

右ノ如ク二件ノ術ニ因テ得ル所各微差アリ八線表ヲ檢査スルト多キ故ナルベシ又等違ヒモアルベシ尚改算アルベシ

次ニ記ス所ハ梯形之術ニ據テ得ル所ノ里数ナリ其式概ヲ知ルニテ事足レリ微差アレヒ指テ論セス

從日本東都至萬国之直径里數

從日本江戸

至中華北京

五百〇四里

至中華南京

四百六十一里

至爪哇ノ都

一千四百三十〇里

至暹羅ノ都

一千三百一十四里

至印度亞ノ都

一千五百五十八里

至百兒西亞ノ都

一千九百八十二里

至西刺比亞ノ都

二千三百二十五里

至度兒格ノ都

二千三百六十六里

至莫斯科未亞ノ都 モスクワ 一千九百〇四里

至意太里亞ノ都 ローマ 二千七百〇二里

至拂郎察ノ都 パリ 二千八百八十〇里

至以西把尼亞ノ都 マドリード 三千〇八十六里

至紅毛ノ都 アムステルダム 二千六百七十八里

至諸尼利亞ノ都 ロンドン 二千七百六十四里

從日本東都萬國之時差

矩曰地全周一万〇一百五十二里者大陽一昼夜以十二時一周之改以十二時除地全周得大陽一時之

一〇一五二 大陽一時之行八百四十六里也 是國法以除萬國直徑里數則得時差也

直徑里數 八四八

時差

從日本東都萬國之時差并刻限

萬國

時差

萬國之午正
日本當時刻
萬國九ツ時
日本當時刻限

中華北京

〇時五九五七

未初一刻

九ツ六分

同南京

〇時五四四九

未初刻

九ツ半

爪哇ノ都

一時六九〇三

甲初二刻

八ツ七分

暹羅ノ都

一時五五三二

甲初一刻

八ツ六分

印弟亞ノ都

一時八四二八

甲初三刻

八ツ八分

百兒西亞ノ都

二時三四二八

申正三刻

七ツ三分

亞刺比亞ノ都

二時七四八二

酉初三刻

七ツ七分

度兒格ノ都

二時七九六七

酉初三刻

七ツ八分

莫斯科末亞都

二時二四九二

申正二刻

七ツ二分

意太里亞都

三時一九三九

酉正二刻

六ツ二分

拂郎察ノ都

三時四〇四三

酉正四刻

六ツ四分

以西把尼亞都

三時六四七八

戌初一刻

六ツ六分

紅毛ノ都

三時一六五四

酉正二刻

六ツ二分

諸尼利亞ノ都

三時二九一三

酉正三刻

六ツ三分

